

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2000年 6月30日

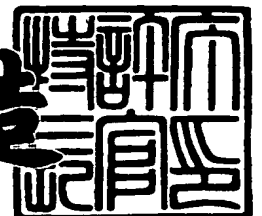
出 願 番 号  
Application Number: 特願2000-197791

出 願 人  
Applicant(s): ブリヂストンスポーツ株式会社

2000年12月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3100309

【書類名】 特許願

【整理番号】 12357

【提出日】 平成12年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 A63B 37/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県秩父市大野原 2 0 番地 ブリヂストンスポーツ株式会社内

【氏名】 丸子 高志

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県秩父市大野原 2 0 番地 ブリヂストンスポーツ株式会社内

【氏名】 井上 道夫

【特許出願人】

【識別番号】 592014104

【氏名又は名称】 ブリヂストンスポーツ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079304

【弁理士】

【氏名又は名称】 小島 隆司

【選任した代理人】

【識別番号】 100103595

【弁理士】

【氏名又は名称】 西川 裕子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003207

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチピースソリッドゴルフボール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一層のソリッドコアと、該ソリッドコアを被覆する中間層と、この中間層を被覆するカバーとを備えたマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記中間層の厚みが 0.8～2 mm、ショア D 硬度が 50～65 であり、上記カバーの厚みが 0.5～1.3 mm、ショア D 硬度が 37～53 であると共に、上記中間層厚み ( $G_1$  mm) とカバー厚み ( $G_2$  mm) とが  $[G_1 / (G_1 + G_2)] \times 100 \geq 45\%$  の関係を満たすことを特徴とするマルチピースソリッドゴルフボール。

【請求項 2】 上記中間層厚みが 1～2 mm である請求項 1 記載のマルチピースソリッドゴルフボール。

【請求項 3】 上記ソリッドコアの 100 kg 荷重負荷時の変形量が 3～4.5 mm である請求項 1 又は 2 記載のマルチピースソリッドゴルフボール。

【請求項 4】 カバー材のメルトインデックス (190℃) が 3.0 dg/min 以上である請求項 1, 2 又は 3 記載のマルチピースソリッドゴルフボール。

【請求項 5】 上記カバーがウレタン樹脂から形成された請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載のマルチピースソリッドゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくとも一層のソリッドコアと中間層とカバーとを備えた 3 層構造以上のマルチピースソリッドゴルフボールに関する。

【0002】

従来より、数多く提案されているツーピースソリッドゴルフボールは、糸巻きゴルフボールに比べてドライバーショット、アイアンショットともに所謂棒球と言われる弾道を有すると共に、そのスピンのかかりにくい構造特性により、ランが多く出ることからトータル飛距離が増大するという利点を備えている。

【0003】

その反面、ツーピースソリッドゴルフボールは、糸巻きゴルフボールに比べて、アイアンショットではスピンのかかりにくいためにグリーン上で止まりづらく、コントロール性の点で劣る傾向がある。

【0004】

一方、ゴルフボールは、飛距離の増大と共に、打撃時の軟らかい打感が必須の要素であり、これがないと商品価値が損なわれてしまうものである。そして、一般に糸巻きゴルフボールは、ツーピースソリッドゴルフボールに比べて軟らかく良好な打感が得られる構造特性を有している。

【0005】

このため、コアとカバーとからなるツーピースソリッドゴルフボールにおいて打撃時の軟らかい打感を達成すべく、ボール構造を軟化させることが一般に行われている。

【0006】

このような軟らかいタイプのツーピースソリッドゴルフボールは、一般に軟らかいコアを用いているが、コアを軟らかくしすぎると、反発性が低下して飛び性能が低下すると共に、耐久性も著しく低下し、ツーピースソリッドゴルフボールの特徴である優れた飛び性能及び耐久性が得られないばかりか、実際の使用に耐え難くなってしまうという問題があった。

【0007】

このような問題点を解決すべく、コアとカバーとの間に中間層を設けたスリーピースソリッドゴルフボールが数多く提案されている（特開平7-24084号公報、特開平6-23069号公報、特開平4-244174号公報、特開平9-10358号公報、特開平9-313643号公報、米国特許第4431193号公報、米国特許第5733206号公報、米国特許第5803831号公報等参照）。

【0008】

しかしながら、これらの提案においても、カバー及び中間層を軟らかく形成すると、フィーリングは軟らかくなるが、ドライバーでのフルショット時の飛距離

が低下してしまう。逆に、飛距離を得ようとする、カバー及び中間層を硬く形成しなければならず、結果としてアプローチショット、パッティング時における打感が悪くなり、またアイアンショットでのスピン性能も低下してしまうという問題がある。

## 【 0 0 0 9 】

このように現在まで、ドライバーでのフルショット時の飛距離の増大とアプローチショット時のコントロール性を両立させるため、数多くの提案がなされてきているが、多くのゴルファーは更なる飛距離の増大を望んでおり、かかる要望に十分応えることができていないのが実情である。

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、少なくとも一層のソリッドコアと中間層とカバーとを備えた3層構造以上のマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、ドライバーでのフルショット時の飛距離の更なる増大を達成し得る高品質なマルチピースソリッドゴルフボールを提供することを目的とする。

## 【 0 0 1 1 】

## 【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】

本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を重ねた結果、少なくとも一層のソリッドコアと中間層とカバーとを備えた3層構造以上のマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、中間層厚みとカバー厚みとの組合せの最適化を図ることが更なる飛距離の増大に効果的であることを知見した。

## 【 0 0 1 2 】

即ち、図1に示したように、ソリッドコアと中間層とカバーとを備えたスリーピースソリッドゴルフボールをヘッドスピード50 m/secでドライバーショット時の中間層厚みとカバー厚みと初速度との関係は、①中間層厚み2.0～1.2 mmまでは中間層とカバーとの合計厚みが薄くなることによりボールの反発性が向上すること、②中間層厚みが1.2 mmよりも薄くなると、中間層のソリッドコアを拘束する力が低下するためにボールの反発性が低下し、これら①、②の点から、中間層厚みが1.2 mm付近（図中矢印）において反発性の最大値（臨界点）を有することを知見した。

## 【 0 0 1 3 】

また、下記表 1 に示したように、上記初速度増大効果は、③ヘッドスピードが  $40 \rightarrow 45 \rightarrow 50 \text{ m/sec}$  と大きくなるにつれて、ボール初速度が増大し、ボール変形量が増大するに伴って、中間層及びカバーのソリッドコアに対する拘束力が低下し、ロスが大きくなり、初速度増大効果はヘッドスピードにも依存することが認められる。

## 【 0 0 1 4 】

【表 1】

ヘッドスピードHS (m/sec)	初速度V (m/sec)	$\Delta V^*$ (m/sec)	$(\Delta V/V) \times 100$ (%)
50	72.5	0.20	0.28
45	66.0	0.16	0.24
40	58.7	0.08	0.14

\* : 中間層厚み及びカバー厚みを変化させた場合の最大初速度差

## 【 0 0 1 5 】

従って、カバー厚みと中間層厚みとの組み合わせによる反発性（初速度）の増大効果については、図 1 に示したように、中間層厚み 1. 2 mm 付近に反発の極限值が存在することが認められると共に、この初速度増大効果は、表 1 に示したようにヘッドスピードに依存性があり、特にヘッドスピード  $45 \text{ m/sec}$  以上の領域で顕著な効果が生じること知見した。

## 【 0 0 1 6 】

そして、本発明者が、上記知見に基づき更に鋭意検討を進めた結果、少なくとも一層のソリッドコアと、該ソリッドコアを被覆する中間層と、この中間層を被覆するカバーとを備えたマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記中間層の厚みが 0. 8 ~ 2 mm、ショア D 硬度が 50 ~ 65 であり、上記カバーの厚みが 0. 5 ~ 1. 3 mm、ショア D 硬度が 37 ~ 53 であると共に、上記中間層厚み ( $G_1 \text{ mm}$ ) とカバー厚み ( $G_2 \text{ mm}$ ) とが  $[G_1 / (G_1 + G_2)] \times 100 \geq 45 \%$  の関係を満たすこと、好ましくは中間層厚みを 1 ~ 2 mm とすることに

より、中間層厚みとカバー厚みとの組合せの最適化が図れ、ドライバーでのフルショット時のスピンの低減と打出し初速度の増大に効果的に作用して更なる飛距離の増大を達成し得、ゴルファーの要望に応え得る高品質なマルチピースソリッドゴルフボールが得られることを見出し、本発明を完成したものである。

【 0 0 1 7 】

従って、本発明は、

(1) 少なくとも一層のソリッドコアと、該ソリッドコアを被覆する中間層と、この中間層を被覆するカバーとを備えたマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記中間層の厚みが 0.8 ～ 2 mm、ショア D 硬度が 50 ～ 65 であり、上記カバーの厚みが 0.5 ～ 1.3 mm、ショア D 硬度が 37 ～ 53 であると共に、上記中間層厚み ( $G_1$  mm) とカバー厚み ( $G_2$  mm) とが  $[G_1 / (G_1 + G_2)] \times 100 \geq 45\%$  の関係を満たすことを特徴とするマルチピースソリッドゴルフボール、

(2) 上記中間層厚みが 1 ～ 2 mm である (1) 記載のマルチピースソリッドゴルフボール、

(3) 上記ソリッドコアの 100 kg 荷重負荷時の変形量が 3 ～ 4.5 mm である (1) 又は (2) 記載のマルチピースソリッドゴルフボール、

(4) カバー材のメルトインデックス (190℃) が 3.0 dg/min 以上である (1)、(2) 又は (3) 記載のマルチピースソリッドゴルフボール、及び

(5) 上記カバーがウレタン樹脂から形成された (1) 乃至 (4) のいずれか 1 項記載のマルチピースソリッドゴルフボールを提供する。

【 0 0 1 8 】

以下、本発明について更に詳しく説明する。

本発明のマルチピースソリッドゴルフボール G は、例えば図 2 に示したように、ソリッドコア 1 と、このコア 1 を被覆する中間層 2 と、この中間層 2 を被覆するカバー 3 とを備えたものである。この場合、コア 1、中間層 2 及びカバー 3 はそれぞれ 1 層以上とし、3 層構造以上のマルチピースソリッドゴルフボールに形成することができる。なお、図 2 では図示を省略しているがボール表面には多数



のディンプルが形成されている。

【 0 0 1 9 】

上記ソリッドコア 1 は、ポリブタジエンゴム、ポリイソプレンゴム、天然ゴム、シリコンゴムなどを主成分とする基材ゴムを主材とするゴム組成物から形成することができるが、特に反発性を向上させるためにはポリブタジエンゴムが好ましい。このようなポリブタジエンゴムとしては、シス構造を少なくとも 4 0 % 以上、好ましくは 9 0 % 以上有するシス-1, 4-ポリブタジエンが好適である。また、この基材ゴム中には、所望により上記ポリブタジエンに天然ゴム、ポリイソプレンゴム、スチレンブタジエンゴムなどを適宜配合することができるが、ポリブタジエンゴム成分を多くすることによりゴルフボールの反発性を向上させることができるので、これらポリブタジエン以外のゴム成分はポリブタジエン 1 0 0 質量部に対して 1 0 質量部以下とすることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

上記ゴム組成物には、ゴム成分以外に架橋剤としてメタクリル酸亜鉛、アクリル酸亜鉛等の不飽和脂肪酸の亜鉛塩、マグネシウム塩やトリメチルプロパンメタクリレート等のエステル化合物などを配合し得るが、特に反発性の高さからアクリル酸亜鉛が好適である。これら架橋剤の配合量は、基材ゴム 1 0 0 質量部に対し 1 5 ~ 4 0 質量部であることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

また、ゴム組成物中には、通常、ジクミルパーオキシド、ジクミルパーオキシドと 1, 1-ビス (t-ブチルパーオキシ) -3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン混合物等の加硫剤が配合されており、この加硫剤の配合量は基材ゴム 1 0 0 質量部に対し 0. 1 ~ 5 質量部とすることができる。

【 0 0 2 2 】

上記ゴム組成物には、更に必要に応じて、老化防止剤や比重調整用の充填剤として酸化亜鉛や硫酸バリウム等を配合することができ、これら充填剤の配合量は、基材ゴム 1 0 0 質量部に対し 0 ~ 1 3 0 質量部である。

【 0 0 2 3 】

そして、上記コア用ゴム組成物は、通常の混練機 (例えばバンバリーミキサー

、ニーダー及びロール等)を用いて混練し、得られたコンパウンドをコア用金型に充填し、インジェクション成形又はコンプレッション成形することにより形成することができる。

【 0 0 2 4 】

このようにして得られたソリッドコアは、その直径が好ましくは 2 5 ~ 4 0 m m、より好ましくは 3 0 ~ 4 0 m m であり、重量が 1 0 ~ 4 0 g、好ましくは 1 5 ~ 4 0 g、より好ましくは 2 0 ~ 3 8 g である。

【 0 0 2 5 】

また、ソリッドコアに 1 0 0 k g の荷重をかけたときの変形量が 3 ~ 4 . 5 m m、好ましくは 3 ~ 4 m m である。コアの変形量が小さすぎるとフィーリングが硬くなる場合があり、一方、大きすぎると反発性が低下してしまう場合がある。

【 0 0 2 6 】

なお、コアは一種類の材料からなる単層構造としても、異種の材料からなる層を積層した二層以上からなる多層構造としても構わない。

【 0 0 2 7 】

次に、本発明においては、上記コア 1 の周囲に少なくとも一層、好ましくは一層又は二層の中間層 2 を被覆形成する。

【 0 0 2 8 】

この中間層を形成する材料としては、特に制限されず、アイオノマー樹脂、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、スチレン系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー、オレフィン系エラストマー及びこれらの混合物、ゴム材料などを用いることができるが、特にアイオノマー樹脂が好ましい。

【 0 0 2 9 】

このようなアイオノマー樹脂としては、具体的には「ハイミラン」(三井・デュボンポリケミカル社製)、「サーリン」(デュボン社製)、「アイオテック」(エクソン社製)等の市販品を用いることができる。なお、中間層材には、必要に応じて UV 吸収剤、酸化防止剤、金属石鹼等の分散剤などを添加することもできる。

【 0 0 3 0 】

上記中間層をコアの周囲に被覆する方法としては、特に制限されず、通常のインジェクション成形又はコンプレッション成形を採用することができるが、本発明においては、中間層厚みが1.5mm以上の場合は通常の金型（ゲートが赤道面）を用いて射出成形により形成することが好ましい。また、中間層厚みが1.5mm未満の場合は両極にゲートを有する金型（米国特許第6024551号公報参照）を用いて射出成形することが好ましい。

## 【0031】

本発明の中間層は、そのショアD強度が50～65であり、好ましくは53～62、より好ましくは56～58である。中間層のショアD硬度が小さすぎる（軟らかすぎる）と反発性が低下し、またスピンが増大して飛距離が低下する。一方、大きすぎる（硬すぎる）と打感が硬くなり、耐久性が低下する。

## 【0032】

また、中間層の厚みが0.8～2mmであり、好ましくは1～2mm、より好ましくは1～1.5mmである。中間層厚みが上記範囲より厚すぎても薄すぎても中間層厚みとカバー厚みとの最適化を図ることができず、本発明の目的及び作用効果を達成することができない。

## 【0033】

なお、コアの周囲に中間層を被覆した球状体に100kgの荷重をかけたときの変形量が2.5～6.5mm、好ましくは2.8～6.0mm、より好ましくは3～5mmである。

## 【0034】

次に、上記中間層2の周囲にカバー3を少なくとも一層、好ましくは一層又は二層に被覆形成する。

## 【0035】

上記カバーは、通常の熱可塑性樹脂を主材として形成することができ、例えばウレタン樹脂、アイオノマー樹脂、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、スチレン系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー、オレフィン系エラストマー及びこれらの混合物などが挙げられる。これらの中でも熱可塑性ウレタン樹脂が好ましい。具体的にはパンデックス（大日本インキ化学工業

製)、ミラクトン(日本ミラクトン(株)製)、エステン(協和発酵工業製)等の市販品を用いることができる。なお、カバー材には、必要に応じてUV吸収剤、酸化防止剤、金属石鹸等の分散剤などを添加することもできる。

## 【0036】

この場合、カバー材のJIS K6760に基づくメルトインデックス(190℃)が3.0dg/min以上、好ましくは3.0~50dg/min、より好ましくは5.0~40dg/min、更に好ましくは5.0~20dg/minである。メルトインデックスが小さすぎると樹脂の流動性が低くなり、カバーを薄く均一に成形することが困難となる場合がある。

## 【0037】

このカバーを中間層の周囲に被覆する方法としては、特に制限はなく、通常のインジェクション成形又はコンプレッション成形を採用することができるが、本発明においては、カバー厚みが薄いために両極にゲートを有する金型(米国特許第6024551号公報参照)を用いて射出成形することが好ましい。

## 【0038】

このようにして成形されるカバーのショアD硬度は37~53であり、より好ましくは40~50である。カバーのショアD硬度が大きすぎる(硬すぎる)とスピンが不十分となり、コントロール性が低下する。一方、小さすぎる(軟らかすぎる)とスピンの多くなりすぎ、特にドライバー(#W1)での飛距離が低下する。

## 【0039】

また、カバーの厚みは0.5~1.3mmであり、好ましくは0.5~1.0mm、より好ましくは0.8~1.0mmである。カバー厚みが上記範囲より厚すぎても薄すぎても中間層厚みとカバー厚みとの最適化を図ることができず、本発明の目的及び作用効果を達成することができない。

## 【0040】

ここで、本発明においては中間層厚み( $G_1$ mm)とカバー厚み( $G_2$ mm)とが $[G_1 / (G_1 + G_2)] \times 100 \geq 45\%$ の関係を満たすことが必要であり、好ましくは $45\% \leq [G_1 / (G_1 + G_2)] \times 100 \leq 70\%$ 、より好ましくは

$45\% \leq [G_1 / (G_1 + G_2)] \times 100 \leq 65\%$ 、更に好ましくは  $50\% \leq [G_1 / (G_1 + G_2)] \times 100 \leq 65\%$  である。

【0041】

中間層厚みとカバー厚みとが上記厚み範囲を満たした上で、上記関係式を満たすことにより、最適な厚みの中間層とカバーとの組み合わせが実現でき、ドライバーでのフルショット時における更なる飛距離の増大が達成し得るものである。

【0042】

なお、このように中間層の周囲にカバーを被覆した球状体（即ち、ボール全体）に  $100\text{ kg}$  の荷重をかけたときの変形量が好ましくは  $2.5 \sim 5.5\text{ mm}$ 、より好ましくは  $2.5 \sim 4.0\text{ mm}$  である。

【0043】

本発明のマルチピースソリッドゴルフボールは、以上の構成を有し、これらが相俟って、ドライバーでのフルショット時のスピンの低減と打出し初速度が増大して更なる飛距離の増大が達成し得るものである。

【0044】

なお、本発明のゴルフボールは、その表面に多数のディンプルが形成されており、必要に応じて表面に塗装及びスタンプなどの仕上げ処理を施すことができる。また、ボール直径及び重量は R & A のゴルフ規則に従い、直径  $42.67\text{ mm}$  以上、重量  $45.93\text{ g}$  以下に形成することができる。

【0045】

【発明の効果】

本発明によれば、中間層厚みとカバー厚みとの組合せの最適化を図ることにより、ドライバーでのフルショット時のスピンの低減と打出し初速度が増大して更なる飛距離の増大が達成し得る高品質なマルチピースソリッドゴルフボールを得ることができる。

【0046】

【実施例】

以下、実施例及び比較例を示し、本発明を更に具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

【 0 0 4 7 】

〔実施例 1 ～ 8、比較例 1 ～ 7〕

表 2 に示した配合処方のコア用ゴム組成物をニーダーで混練し、コア用金型内で 1 5 5 ℃ の温度で 1 5 分間加硫することにより、下記 A ～ D のソリッドコアを作成した。

【 0 0 4 8 】

【表 2】

	コア配合(質量部)			
	A	B	C	D
JSR BR11*1	70	70	70	70
JSR BR19*1	30	30	30	30
酸化亜鉛	15.5	17.2	19.1	22.2
アクリル酸亜鉛*2	28	28	28	28
バイエル レナシット7*3	1.0	1.0	1.0	1.0
ステアリン酸亜鉛	5.0	5.0	5.0	5.0
パークミルD*4	0.6	0.6	0.6	0.6
パーヘキサ3M*4	0.6	0.6	0.6	0.6

\* 1 : 日本合成ゴム株式会社製 ポリブタジエン

\* 2 : 日本触媒株式会社製

\* 3 : バイエル社製

\* 4 : 日本油脂株式会社製 パーオキサイド

【 0 0 4 9 】

得られたコアの周囲に下記に示した中間層材及びカバー材を表 3, 4 の組合せでそれぞれ射出成形により被覆形成して、実施例 1 ～ 8 及び比較例 1 ～ 7 のスリーピースソリッドゴルフボールを作成した。なお、中間層及びカバーは、厚みが 1. 5 mm 以上の場合は通常の金型（ゲートが赤道面）を用いて射出成形により形成した。また、厚みが 1. 5 mm 未満の場合は両極にゲートを有する金型を用いて射出成形した（米国特許第 6 0 2 4 5 5 1 号公報参照）。

【 0 0 5 0 】

### 中間層材

ハイミラン 1 5 5 7                      5 質量部

ハイミラン 1 6 0 5                      2 0 質量部

ハイミラン 1 8 5 5                      7 5 質量部

ショア D 硬度 = 5 6

いずれも三井・デュポンポリケミカル社製アイオノマー樹脂

【 0 0 5 1 】

### カバー材

パンデックス T R 3 0 8 0                      2 5 質量部

パンデックス T 7 2 9 8                      7 5 質量部

ショア D 硬度 = 4 7

メルトインデックス = 8 . 2 d g / m i n ( 1 9 0 ° C )

いずれも大日本インキ化学工業社製熱可塑性ウレタン樹脂

【 0 0 5 2 】

次いで、得られた実施例 1 ～ 8 、比較例 1 ～ 7 のゴルフボールについて、下記に示した方法により諸特性を評価した。結果を表 3 , 4 に示す。

### ソリッドコア 1 0 0 k g 変形量

ソリッドコアに 1 0 0 k g の荷重をかけたときのコアの変形量 ( m m ) で表した。

### ソリッドコアに中間層を被覆した球状体の 1 0 0 k g 変形量

ソリッドコアに中間層を被覆した球状体に 1 0 0 k g の荷重をかけたときの球状体の変形量 ( m m ) で表した。

### ボールの 1 0 0 k g 変形量

ボールに 1 0 0 k g の荷重をかけたときの変形量 ( m m ) で表した。

### 飛び性能

ヘッドスピード 4 5 m / s e c ( H S = 4 5 ) 、及び 5 0 m / s e c ( H S = 5 0 ) でミヤマエ社製スイングロボットにより、クラブはドライバー ( # W 1 )

[ T o u r   S t a g e   X - 5 0 0   ロフト 9 度 ( ブリヂストンスポーツ株式会社製 ) ] を用いて実打した時のスピン、初速、打出角、キャリー、トータル飛

距離を測定した。

【 0 0 5 3 】

【表 3】

		実 施 例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ソ リ ッド コ ア	配合	A	A	B	B	C	C	D	D
	外径(mm)	39.31	38.54	38.5	37.79	38.07	37.34	36.95	36.34
	重量(g)	36.2	34.1	34.3	32.4	33.5	31.6	31.1	29.6
	100kg変形(mm)	3.81	3.77	3.68	3.66	3.64	3.71	3.66	3.67
中 間 層	外径(mm) *	40.97	40.4	41.0	40.3	40.96	40.18	40.84	40.15
	重量(g) *	40.1	38.4	40.2	38.1	40.2	37.9	39.8	37.8
	厚み(mm):G <sub>1</sub>	0.83	0.93	1.25	1.25	1.44	1.42	1.95	1.91
	ショアド硬度	56	56	56	56	56	56	56	56
	100kg変形(mm) *	3.55	3.46	3.31	3.31	3.25	3.30	3.16	3.11
カ バ ー	厚み(mm):G <sub>2</sub>	0.86	1.14	0.85	1.17	0.86	1.25	0.92	1.27
	ショアド硬度	47	47	47	47	47	47	47	47
[G <sub>1</sub> /(G <sub>1</sub> +G <sub>2</sub> )]×100(%)		49.1	45	59.5	51.7	62.6	53.2	67.9	60.1
ポ ー ル	外径(mm)	42.68	42.67	42.7	42.65	42.68	42.69	42.68	42.69
	重量(g)	45.2	45.1	45.2	45.1	45.4	45.1	45.4	45.2
	100kg変形(mm)	3.37	3.26	3.15	3.11	3.04	3.06	2.9	2.86
W#1 HS=50	スピン(rpm)	2630	2730	2660	2770	2700	2810	2740	2860
	初速(m/sec)	72.16	72.14	72.51	72.39	72.42	72.29	72.31	72.2
	打出角(度)	9.75	9.66	9.7	9.67	9.71	9.61	9.62	9.57
	キャリー(m)	238.8	238.5	240.8	239.7	239.5	238.7	238.0	237.7
	トータル(m)	253.5	253.2	255.5	254.8	254.2	253.4	252.3	252.0
W#1 HS=45	スピン(rpm)	2780	2860	2810	2910	2850	2970	2900	3030
	初速(m/sec)	65.81	65.77	65.98	65.92	65.88	65.81	65.8	65.76
	打出角(度)	9.66	9.61	9.74	9.6	9.68	9.47	9.5	9.47
	キャリー(m)	213.6	213.3	214.6	214.4	214.0	213.5	213.1	212.7
	トータル(m)	229.6	229.2	231.8	231.0	230.3	229.5	228.7	228.4

\* : ソリッドコア+中間層



【 0 0 5 4 】

【表 4】

		比 較 例						
		1	2	3	4	5	6	7
ソ リ ッド コ ア	配合	A	A	B	B	C	C	D
	外径(mm)	38.07	36.98	37.34	36.38	36.69	35.78	35.78
	重量(g)	32.9	30.1	31.3	28.9	29.9	27.8	28.2
	100kg変形(mm)	3.72	3.81	3.72	3.76	3.8	3.77	3.72
中 間 層	外径(mm) *	39.63	38.69	39.69	38.63	39.61	38.63	39.52
	重量(g) *	36.3	33.7	36.4	33.6	36.2	33.6	36.0
	厚み(mm): G <sub>1</sub>	0.78	0.86	1.18	1.12	1.46	1.42	1.87
	ショアD硬度	56	56	56	56	56	56	56
	100kg変形(mm) *	3.53	3.55	3.46	3.47	3.47	3.41	3.29
カ バ ー	厚み(mm): G <sub>2</sub>	1.52	1.99	1.51	2.02	1.54	2.02	1.59
	ショアD硬度	47	47	47	47	47	47	47
[G <sub>1</sub> / (G <sub>1</sub> + G <sub>2</sub> )] × 100 (%)		33.9	30.2	43.9	35.7	48.7	41.3	53.6
ボ ー ル	外径(mm)	42.68	42.68	42.71	42.67	42.68	42.67	42.69
	重量(g)	45.2	45.2	45.2	45.3	45.2	45.3	45.3
	100kg変形(mm)	3.25	3.17	3.09	3.06	3.05	2.96	2.86
W#1 HS=50	スピン(rpm)	2840	2970	2870	2990	2900	3010	2940
	初速(m/sec)	72.01	71.76	72.14	71.7	72.07	71.69	72.02
	打出角(度)	9.49	9.41	9.63	9.48	9.57	9.53	9.5
	キャリー(m)	237.3	236.2	238.0	236.8	237.6	236.7	237.0
	トータル(m)	251.0	249.8	251.2	249.5	250.5	250.0	249.9
W#1 HS=45	スピン(rpm)	2940	3050	2980	3090	3050	3130	3110
	初速(m/sec)	65.66	65.39	65.74	65.35	65.69	65.33	65.69
	打出角(度)	9.42	9.33	9.56	9.38	9.39	9.3	9.31
	キャリー(m)	212.0	211.4	212.7	212.1	212.4	211.8	212.0
	トータル(m)	227.5	226.4	228.0	226.9	227.5	226.5	227.0

\* : ソリッドコア + 中間層

【図面の簡単な説明】

【図 1】

ヘッドスピード 5 0 m / s e c でドライバーショット時の中間層厚みとカバー厚みと初速度との関係を示したグラフである。

【図 2】

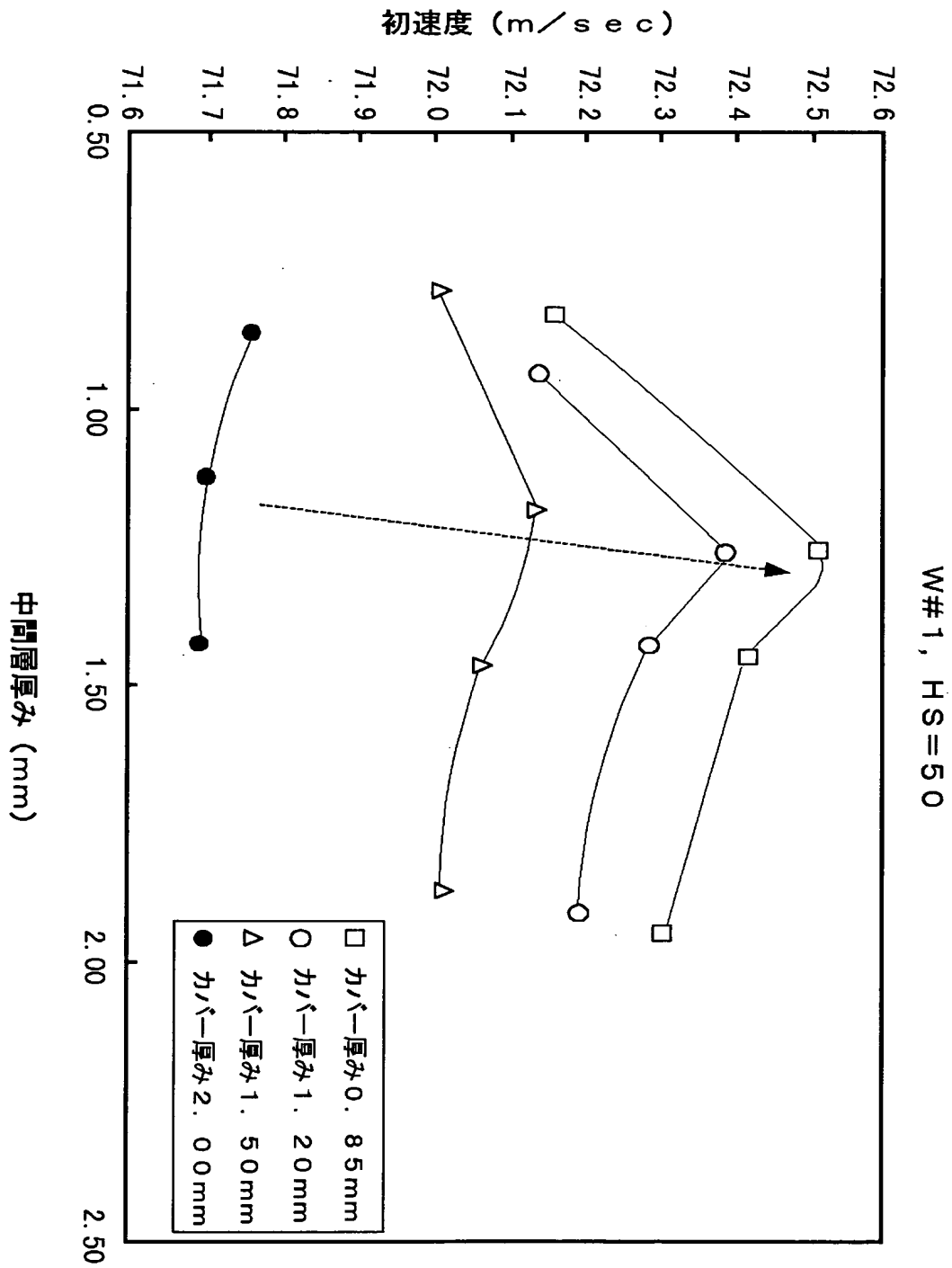
本発明の一実施例に係るマルチピースソリッドゴルフボールの概略断面図である。

【符号の説明】

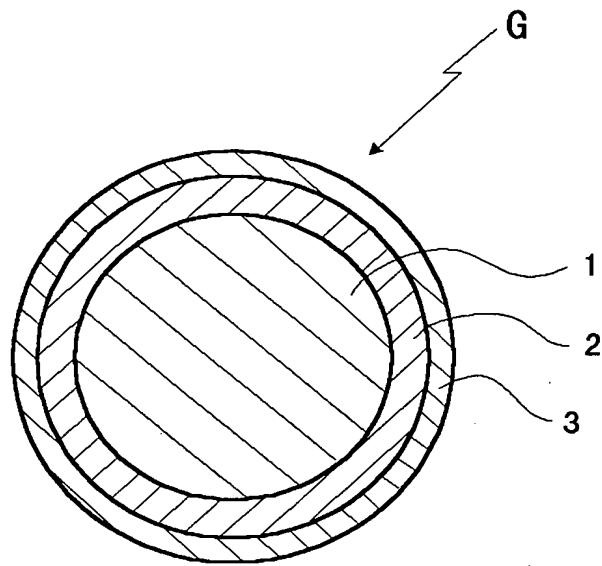
- 1 ソリッドコア
- 2 中間層
- 3 カバー
- G ゴルフボール

【書類名】 図面

【図 1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 少なくとも一層のソリッドコアと、該ソリッドコアを被覆する中間層と、この中間層を被覆するカバーとを備えたマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記中間層の厚みが0.8～2mm、ショアD硬度が50～65であり、上記カバーの厚みが0.5～1.3mm、ショアD硬度が37～53であると共に、上記中間層厚み（ $G_1$ mm）とカバー厚み（ $G_2$ mm）とが $\left[ G_1 / (G_1 + G_2) \right] \times 100 \geq 45\%$ の関係を満たすことを特徴とするマルチピースソリッドゴルフボール。

【効果】 本発明によれば、ドライバーでのフルショット時のスピンの低減と打出し初速度が増大して更なる飛距離の増大が達成し得る高品質なマルチピースソリッドゴルフボールを得ることができる。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [592014104]

1. 変更年月日	1997年 4月11日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都品川区南大井6丁目22番7号
氏 名	ブリヂストンスポーツ株式会社